

산업연관분석을 이용한 수산업의 경제적 파급효과 추이 분석[†]

박경일* · 박준순** · 서주남***

An Analysis of Economic Effects of Korean Fisheries using Input, Output Analysis

Kyoung-Il Park*, Joon-Soon Park** and Ju-Nam Seo***

Abstract

Today, the Korean fisheries is undergoing significant hardships, both domestically and internationally. While declining amount of catch, ascending international oil prices and others pose a compelling challenge to the fishing sector, the ever strengthening influence of international institutions related to fisheries and international trade organizations also compel to bring about myriad of changes in the realm of fishery products.

Against the backdrop, this study attempted to examine the fisheries catch, aquaculture, service, processing fields in terms of its rippling effect and of how the industry has been changed by analyzing the past and present through an input-output analysis.

As for research methods, 168 items of the input-output tables in 2000, 2005, 2009, and 2010 were integrated to form and classify 32 sectors (28 basic sectors + catch, aquaculture, fishery service, processed fishery products) so as to generate production inducement coefficient, sensitivity coefficient, and impact coefficient. The analysis results revealed that : though the linkage effect of fishery industry was not very sizable, the impact coefficient of the processed fishery products was high; the consumption and investment coefficient sector among production inducement coefficient was on an upturn trend ; the export coefficient was tended to decline. In the future research, it is necessary to carry out a study based on the integration of detailed classification (404 sector) and a study and analysis of fishery industry by different regions through the inter-regional input-output tables.

The fishery industry is one of the crucial industries in Korea. The fishery industry is not only important in

접수 : 2012년 7월 16일 최종심사 : 2012년 12월 24일 게재확정 : 2012년 12월 26일

† 본 논문은 국립수산과학원(RP-2012-EC-005, 수산과학연구사업의 사회경제적 효과분석)의 지원으로 수행되었음.

* 국립수산과학원 기술경영센터 인턴연구원(051-720-2162, ecopki@nfrdi.go.kr)

** 국립수산과학원 기술경영센터(Corresponding author : 051-720-2162, zknigh9090@nfrdi.go.kr)

*** 국립수산과학원 기술경영센터(051-720-2161, bada79@korea.kr)

its own right but also significant as it exerts influence over other industries. Therefore, it is required that there should be more investment and supports for the development of the fishery industry, and pay efforts to ensure that the investment and development could lead to mutual growth for both the fishery and other various industries.

Key words : Fishery Industry, Input-Output Table, Input-Output analysis

I. 서 론

최근 수산물 시장 개방과 함께 WTO/DDA, FTA협상 등으로 인해 수산업은 상당한 타격을 받게 될 것으로 예상된다. 즉 DDA 수산보조금 협상이 타결될 경우 정부가 어업인들에게 지원하는 사업 중 상당수가 금지될 것으로 예상되며, 관세 협상으로 인해 현재 18% 수준에 이르고 있는 수산물 평균관세가 인하되면 외국 수산물의 수입이 증가될 것이다. 또한 FTA협상으로 인하여 수산물 수입은 더욱 큰 폭으로 증대될 것이다. 이러한 결과는 어선과 어업인의 감소 등 수산업의 위축으로 다가올 것으로 예상된다. 이러한 점에서 수산업에 대한 구조조정은 필수적인 요소이며, WTO/DDA협상 이후 수산업 경쟁력강화를 위한 지원은 국제적인 분쟁의 소지를 제공할 수 있을 뿐 아니라 시장경제체제에 대한 왜곡을 가져올 수 있기 때문에 경쟁력을 갖춘 일부품목에 대한 집중적인 투자를 통하여 수산업의 경쟁력을 끌어올리는 방안에 대한 연구가 필요하다.

그동안의 수산업 정책은 장기적으로 위축된 자체적인 산업구조를 개선하기 위한 ‘농어업, 농어촌 구조개선 정책’을 기반으로 하여 정부의 투자가 이루어졌다. 농업 부문의 경우 경쟁력강화대책보다 피해 농업인에 대한 지원대책을 중심으로 정책이 이루어져 수산부문의 경우 장기적인 방향에 대한 논의가 충분히 이루어지지 못했기 때문에 장기적인 대책에 대한 개념과 체계 및 정책의 범주 등에 대한 논의가 본격화 될 수

있는 연구가 필요하다. 거기에 맞추어 수산업의 과거와 현재에 대한 분석 또한 필요한 연구과제로 떠오르고 있다. 본 연구는 우리나라의 수산업과 관련된 수산어획, 수산양식, 어업서비스, 수산물 가공분야를 최종 수요항목인 소비, 투자, 수출별로 구분하여 산업연관분석을 통해서 수산관련 산업이 그 자체로, 그리고 타 산업에 어떤 경제적 파급 효과가 나타나는지 알아보고, 또한 산업의 추이 변화도 알아볼 것이다.

II. 분석 방법 및 자료

1. 우리나라 수산업의 현황 분석

2000년 이후의 어업 총생산량은 증가추세이다. 총생산량은 2000년 2,514,225톤에서 2010년 3,110,634톤으로 30% 이상 증가하였고, 생산금액은 4,066,447,411원에서 7,425,685,572원으로 40% 이상 증가하였다. 생산량의 평균 톤당 가격은 2000년 약 2,000천원에서 2010년 약 2,300천원으로 증가했다. 생산량과 금액 사이의 관계를 보면, 2003년에서 2004년으로 넘어가면서 생산량은 증가하였지만 생산 금액은 하락하였다. 반면에 2008년에서 2009년, 2010년으로 넘어가면서는 생산량은 감소하였지만 생산금액은 증가하였다. 또한 2000년과 2010년으로 보면 톤당 생산금액은 증가하였지만 각각의 연도에 따라 톤당 가격은 차이를 보인다. 이것은 1차 산업의 특성으로 보관이나 저장에 힘이 들고 보관에 따른 비용이 크기 때문에 생산과 동시에 판매가 되며 짧

은 시간에 유통 및 판매가 되기 때문에 나타나는 현상이다.

양식생산량은 일정하게 증가한다. 양식의 생산이 어업 생산의 70% 이상을 차지한다고 볼 때 양식의 생산량이 결국 수산물 총생산량 증가를 가져왔다. 양식 생산량의 변화를 살펴보면 2000년에서 2007년에 걸쳐 증가추세를 보이다가 2008년 이후 감소 추세를 보이고 있다. 이것은 전체 어업생산과 유사한 움직임이다.

수산물 가공생산량은 2000년에서 2010년까지 증가추세를 나타낸다. 구체적으로 살펴보면 2001년에서 2003년에는 감소하였으나 2006년 이후 상승추세를 나타내고 있다.(〈표 1〉참조).

〈표 2〉에 나타난 국내 수산물 유통의 수입비

중을 살펴보면, 2000년 이후 20% 수준을 유지하고 있다. 부문별로 비교해 보면, 수산가공품이 2000년 29.13%, 2005년 31.31%에서 2010년에는 33.99%로 증가한 것으로 분석되었다. 수산어획과 수산양식의 경우에는 2000년 각각 8.91%, 9.29%에서 2010년 9.94%, 10.19%로 약간의 상승을 보이지만 큰 변동은 없다. 수산물의 수입비중은 큰 변동은 없지만 2000년 이전에 10% 정도에 비해서는 비중의 증가추세가 보인다(〈표 2〉참조). 이것은 시장의 개방과 FTA의 영향으로 보이며, 이러한 추세는 이후에도 지속될 것이다.

지금까지 수산물 생산과 수입에 대해 살펴보았는데, 본 연구는 이러한 문제인식하에서 식생활의 한 축을 담당하고 있는 수산업의 파급효과

〈표 1〉 어업총생산, 수산물 양식, 수산물가공품의 생산량 및 금액

(단위 : 톤, 천원)

연도	어업 총생산		양식		수산물 가공품 생산량
	생산량	생산금액	생산량	생산금액	
2000	2,514,225	4,066,447,411	653,373	683,855,951	836,901
2001	2,665,124	4,252,897,861	655,827	717,162,507	1,546,839
2002	2,476,188	4,205,241,656	781,519	794,517,120	1,438,677
2003	2,487,042	4,770,818,670	826,245	1,165,674,921	1,357,717
2004	2,519,101	4,731,322,329	917,715	1,217,104,552	1,528,795
2005	2,714,050	5,049,321,385	1,041,074	1,348,407,375	1,559,201
2006	3,032,116	5,285,860,057	1,259,274	1,443,168,636	1,546,784
2007	3,274,823	5,751,945,576	1,385,804	1,599,541,644	1,613,056
2008	3,361,255	6,345,058,101	1,381,003	1,520,122,116	1,766,528
2009	3,182,342	6,924,248,502	1,313,355	1,846,310,734	1,898,135
2010	3,110,634	7,425,685,572	1,355,000	1,815,645,793	1,815,286

자료 : 통계청 통계포털, 농림수산물식품부 수산정보포털

〈표 2〉 2000년대 수산물 수입비중

(단위 : %)

연도	2000	2005	2010
수산업	19.62	21.95	21.81
수산어획	8.91	14.76	9.94
수산양식	9.29	6.57	10.19
수산가공품	29.13	31.31	33.99

자료 : 한국은행 산업연관표

를 심층적으로 분석하고, 이를 토대로 수산업의 정책과 연구 방향을 제시하려고 한다.

2. 이론적 배경

산업연관분석에 관해서는 경제파급효과 및 투입산출 구조분해 분석(SDA: Structural Decomposition Analysis)이 주로 연구되고 있다. 수산업을 포함하는 해양산업의 경제파급효과를 분석한 곽승준 · 유승훈 · 장정인(2002)이 1998년의 해양산업에 대한 생산유발 효과, 취업유발 효과, 산업 간 연쇄효과, 공급지장효과, 물가파급효과를 분석하였다. 수산업의 파급효과를 분석한 연구는 신승식 · 박주삼(2008)이 산업연관표를 바탕으로 수산업 연관표상 9개 분류, 13개의 중분류와 43개의 세분류를 통해 수산업의 산업연관표를 작성했고, 재분류된 산업연관표를 이용하여 품종별 산업구조, 품종별 비율, 중간투입율과 부가가치, 중간수요와 최종수요의 비율, 중간투입율과 중간 수요율에 의한 산업유형의 분류, 수입구조, 영향력계수, 감응도 계수, 최종수요 항목별 생산유발 금액, 부가가치유발 분석을 수행하였다. 이현동(2009)은 2007년 산업연관표를 이용하여 수산식품산업의 구조와 산업간 연쇄효과, 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업유발효과, 물가파급효과에 대한 경제적 파급효과를 분석하였다. 또한 정분도 · 심재희(2011)는 한국수산업의 경제적 파급효과 분석을 하였다. 생산유발계수와 수입유발계수, 부가가치 유발계수를 통해 수산어획, 수산양식, 농림어업서비스, 어육 및 어묵, 수산물 통조림, 수산물 냉동품, 수산물 저장품, 기타수산물 가공품, 농림수산물 9가지 항목으로 2000년과 2005년을 비교하여 수산업의 발전 정도를 계수의 변화 추이와 변화율, 비용 등을 바탕으로 설명했다. 본 연구에서는 기존 연구에서 나타난 단년도의

자료분석이나 최종수요의 분석에 그친 것을 확대하여 다년도 자료를 이용한 자료 분석과 최종수요를 수요, 투자, 수출로 나누어 분석하여 수산업이 받고 있는 영향을 좀 더 효과적으로 살펴 보았다.

3. 산업연관분석의 분석 방법¹⁾

산업연관표란 한 국가에서 각 산업들은 생산 활동을 위해 상호간에 재화와 서비스를 구입 · 판매하는 과정을 통해 직접 또는 간접적으로 서로 관계를 맺게 된다. 산업연관표는 일정기간 동안의 이러한 산업간 거래를 일정한 원칙에 의해 행렬형식으로 기록한 통계표이다. 산업연관분석은 산업연관표를 기초로 국가산업전체를 산업구분의 경제동향을 산업간의 생산기술적인 연관구조에 초점을 두고 규명하는 분석기법이다.

투입계수(technical coefficients)는 재화나 서비스에 대한 최종수요가 발생하였을 때 각 산업 부문으로 파급되는 생산유발효과를 계측하는데 이용되는 매개변수이다. 그러나 산업부문수가 많은 경우에는 투입계수를 이용하여 무한히 계속되는 생산파급효과를 계측하는 것은 매우 어렵기 때문에 역행렬이라는 수학적 방법으로 생산유발계수를 도출하여 사용한다. 어떤 산업 생산물의 중간수요와 최종수요에서 수입을 차감한 값은 항상 총산출액과 일치하기 때문에 이러한 관계를 일련의 연립방정식 체계로 표시할 수 있다. 산업연관표를 관계식으로 나타낸 후 투입계수를 이용하여 식을 변경한²⁾ 후 투입계수와 결합된 수급 균형방정식을 X (총 산출액 벡터)로 정리하여 풀면 다음과 같다.

$$X - AX = Y - M \quad (1)$$

$$(I - A)X = Y - M \quad (2)$$

$$X = (I - A)^{-1}(Y - M) \quad (3)$$

1) 한국은행(2009), 산업연관분석 해설 참조

2) 투입계수 A 를 행렬로 풀어 표현하고, a_{ij} 를 i 산업 도출을 위한 단위투입량이라고 하면, $a_{ij} = W_{ij}/X_j$ 로 나타낼 수 있고, 이것은 행렬식으로 나타내면 $A = W/x$ 로 표현되며, 식을 W 로 정리하면 $W = Ax$ 로 나타낼 수 있다.

단, X 는 총 산출액 벡터, I 는 단위행렬, Y 는 최종수요액 벡터, A 는 투입계수행렬, M 은 수입액 벡터를 나타낸다. 이 식의 우변 $(I-A)^{-1}$ 은 생산유발계수 행렬(또는 Leontief 역행렬)이라고 하며, 생산유발계수는 최종수요 1단위에 의하여 직·간접적으로 유발되는 생산 파급효과이다.

$$X_C = (I - A^d)^{-1} Y_C^d \quad (4)$$

$$X_I = (I - A^d)^{-1} Y_I^d \quad (5)$$

$$X_E = (I - A^d)^{-1} Y_E^d \quad (6)$$

식 (3)을 $X = (I - A^d)^{-1} Y^d$ 로 정리하고, 최종수요가 1단위 증가시 이를 충족시키기 위한 산출액인 최종수요에 의한 생산유발효과를 수요, 투자, 수출 항목으로 나누어 계산을 하면 식 (4), (5), (6)으로 나타낼 수 있다. 단, C 는 수요, I 는 투자, E 는 수출을 나타내며, $(X_C + X_I + X_E) = X$ 이다.

4. 분석 자료

수산업은 한국표준산업 분류상으로 보면 농업, 임업 및 어업(A) 중 어업(A03)과 제조업(C) 중 수산물 가공 및 저장 처리업(C102)에 속하며, 어업은 어로어업(A031), 양식어업 및 어업관련 서비스(A032)로 크게 분류할 수 있다. 한국은행의 2005기준 투입산출표(접속경상표 또는 불변표) 상으로 보면, 수산업은 통합대분류인 28부문 중 농림수산물(1)과 수산가공품이 속해 있는 음식료품(03)에 해당한다. 통합중분류(78부문)로 보면 수산물(04), 농림어업서비스(05), 수산가공품(10), 통합소분류(168부문)에서는 수산어획(009), 수산양식(010), 농림어업서비스(011), 수산가공품(021)이 속한다.

본 연구에서는 한국은행의 투입산출표 168부문을 바탕으로 분석한다. 한국은행의 접속불변표자료(2000~2010년)³⁾를 이용하여 각종계수(투입 및 유발계수) 및 총 수요 구성 지표를 도출하였다. 즉, 168부문을 기준으로 전 산업을 78개로

분류하고 이를 다시 33부문(28+수산어획, 수산양식, 어업 서비스, 수산가공품)으로 통합하여 분석하였다. 또한 비교 및 분석의 다양성과 효율성을 높이고자 수산업을 통합하고, 1차 산업, 제조업, 서비스업의 4부분으로 분류하여 4부분의 계수와 주요 구성 지표를 도출하였다.

Ⅲ. 분석 결과

본 장에서는 생산유발계수와 생산유발계수표를 이용하여 각 산업 간의 상호 의존관계의 정도를 전 산업의 평균치를 기준으로 한 상대적 크기를 표시하여 산업 1단위의 최종수요에 의해 전 산업으로 유발되는 파급효과계수 추이를 나타내는 감응도계수와 영향력계수를 이용하여 산업간 연쇄효과 추이를 분석하고 수요, 투자, 수출로 분류한 최종수요를 분석하여 수산업의 산업연관 파급효과를 분석하려고 한다.

1. 산업별 생산유발계수⁴⁾ 변화 추이분석

〈표 3〉의 생산유발계수는 생산유발계수표의 각 산업의 행 합계로서 각각의 산업부문에 대한 생산물의 최종수요가 각각 1단위씩 발생함에 따라 산업부문에 나타나는 유발효과를 보이는 것이며, 자체 생산유발계수는 산업부문의 생산물에 대한 최종수요 1단위 증가가 그 산업에 미치는 직접적인 유발효과를 나타낸다. 생산유발계수에서 자체 생산유발계수를 제하면 간접유발계수를 구할 수 있다. 이것은 산업이 1단위 증가하면 다른 산업에 얼마나 영향을 미치는지를 보여주는 수치이다.

수산업의 생산유발계수는 2005년에서 2010년으로 가면서 전 부분에서 증가하는 모습을 보인다. 하지만 자체생산유발효과를 살펴보면, 수산양식과 수산가공품의 경우에는 감소한다. 이것은 수산양식과 수산가공품의 경우, 간접적인 유

3) 2000년 2005년 2010년은 168부문 실측표

4) 생산유발계수는 1단위의 최종수요가 주어지는 경우 각 산업의 생산에 미치는 직·간접의 파급효과를 나타냄.

〈표 3〉 연도별 산업 생산유발 계수표

생산유발계수 (자체 생산유발계수)	2000	2005	2010
농업	2.64068(1.09415)	2.49106(1.10485)	2.38040(1.25687)
수산어획	1.50200(1.02247)	1.40164(1.01589)	1.43677(1.10256)
수산양식	1.14526(1.03932)	1.21904(1.08795)	1.22285(1.08554)
어업서비스 ⁵⁾		1.09369(1.00035)	1.10607(1.07588)
수산가공품	1.11744(1.04847)	1.16989(1.03578)	1.17437(1.00125)
광산품	1.14814(1.01078)	1.13557(1.00073)	1.09239(1.00058)
음식료품	2.12174(1.15453)	2.16382(1.14895)	2.27110(1.17854)
섬유 및 가죽	1.79231(1.32974)	1.72743(1.35682)	1.67491(1.25448)
목재 및 종이	2.58988(1.35598)	2.31982(1.35268)	2.43923(1.34877)
인쇄 및 복제	1.36794(1.11826)	1.34763(1.18654)	1.28574(1.11258)
석유 및 석탄	2.75113(1.02485)	3.03847(1.02584)	3.22364(1.08894)
화학제품	4.06965(1.48655)	4.32526(1.48959)	4.41570(1.74879)
비금속광물제품	1.57428(1.18957)	1.52373(1.15587)	1.51134(1.15687)
제1차금속제품	3.48870(1.75978)	4.05852(1.98575)	4.37828(1.18759)
금속제품	1.61222(1.11745)	1.89763(1.15889)	2.01396(1.18875)
일반기계	1.64190(1.26172)	1.73572(1.22354)	1.73581(1.25879)
전기및전자제품	2.31450(1.23019)	2.37456(1.35789)	2.63671(1.32456)
정밀기기	1.13167(1.09678)	1.15911(1.05287)	1.17240(1.05489)
수송장비	1.75869(1.47254)	1.95484(1.32589)	1.95461(1.38895)
기타제조업제품	1.14687(1.01589)	1.20744(1.03548)	1.22588(1.06958)
전력, 가스 및 수도	2.12461(1.14387)	2.30281(1.25987)	2.48134(1.20658)
건설	1.31202(1.01833)	1.23174(1.00258)	1.19593(1.00336)
도소매	2.33607(1.08695)	2.98756(1.02987)	3.09983(1.03485)
음식 및 숙박	2.09723(1.05026)	2.06862(1.01562)	2.12701(1.01088)
운수	1.90533(1.08954)	2.63812(1.05268)	2.60989(1.05778)
통신 및 방송	1.86262(1.17985)	1.92667(1.19575)	1.87916(1.15214)
금융 및 보험	2.72305(1.15915)	2.55076(1.24859)	2.66342(1.34855)
부동산 및 사업서비스	3.79670(1.08957)	3.92515(1.09586)	4.01610(1.09968)
공공행정 및 국방	1.00000(1.00000)	1.07695(1.00548)	1.06650(1.00068)
교육 및 보건	1.52912(1.03258)	1.27172(1.01784)	1.32082(1.02157)
사회 및 기타서비스	1.24865(1.03177)	1.45244(1.08556)	1.51982(1.05485)
기타	2.28803(1.02895)	2.26498(1.03598)	2.20072(1.02759)

자료 : 한국은행, 산업연관표에 근거함(이하 동일)

발효과의 증가가 직접적인 유발효과의 감소폭 이상으로 증가하여, 생산유발계수의 수치가 높아진 것이다. 2000년에서 2010년의 변화를 살펴보면 수산양식과 어업서비스, 수산가공품 부문은 증가하고 있으며, 수산 어획부분은 감소하고

있으나 큰 폭의 변화는 없다.

전반적인 산업 부문을 보면 증가하는 산업부문에서는 지속적으로 증가하고 있으며, 감소하는 산업부문에서는 감소하고 있다.

5) 2005년 이전에는 농림어업서비스 부문이 존재하지 않음. 농림어업 서비스 부문 중 한국은행 산출액 추계자료를 이용하여 어업부문을 분류.

2. 산업간 연쇄 효과 추이분석

전방연쇄 효과를 나타내는 감응도 계수를 살펴보면 화학제품, 제1차금속제품, 부동산 및 사업서비스 부문이 높은 수치를 나타내며, 어업서비스, 광산품, 공공행정 및 국방 부문은 낮은 수치를 보인다. 일반적으로 한 산업의 제품이 각 산업부문에 중간재로 널리 사용되는 산업일수록 감응도계수가 커진다. 전 산업의 감응도 계수

를 보면, 제1차 금속제품이 2000년 1.78812에서 2010년 2.12798로 상승하여 가장 많은 상승폭을 보이고, 농업이 2000년 1.35347에서 2010년 1.15695로 하락하여 가장 많이 하락하였다. 이외에도 도소매와 운수업의 감응도계수의 상승폭이 크고, 목재와 종이, 교육 및 보건은 하락 폭이 크다.

수산업은 감응도 부문에서 낮은 수치와 순위

<표 4> 연도별 산업간 감응도 계수표

감응도계수	2000	순위	2005	순위	2009	순위	2010	순위
농업	1.35347	6	1.23854	8	1.21193	8	1.15695	11
수산업어획	0.76985	22	0.69689	22	0.71524	22	0.69831	22
수산양식	0.58700	29	0.60610	27	0.61245	27	0.59434	27
어업서비스	.	.	0.54378	32	0.55476	31	0.53758	31
수산가공품	0.57274	31	0.58166	29	0.58566	30	0.57078	29
광산품	0.58847	27	0.56460	31	0.55061	32	0.53094	32
육류및 낙농품	0.66379	25	0.66138	24	0.66923	24	0.66300	23
음식료품	1.08749	12	1.07584	13	1.05896	13	1.10383	12
섬유및 가죽	0.91864	16	0.85887	19	0.84123	19	0.81406	19
목재 및 종이	1.32743	7	1.15340	10	1.16389	10	1.18554	10
인쇄 및 복제	0.70113	23	0.67003	23	0.67608	23	0.62491	25
석유 및 석탄	1.41008	4	1.51070	4	1.46718	5	1.56679	4
화학제품	2.08588	1	2.15049	1	2.11420	1	2.14617	1
비금속광물제품	0.80689	20	0.75759	20	0.75817	20	0.73456	21
제1차금속제품	1.78812	3	2.01787	2	2.05648	2	2.12798	2
금속제품	0.82634	19	0.94349	17	0.93265	17	0.97885	15
일반기계	0.84155	18	0.86299	18	0.86316	18	0.84366	18
전기및전자제품	1.18629	9	1.18062	9	1.19900	9	1.28152	7
정밀기기	0.58003	30	0.57630	30	0.59759	29	0.56982	30
수송장비	0.90141	17	0.97194	15	0.96357	15	0.95000	16
기타제조업제품	0.58783	28	0.60033	28	0.60409	28	0.59582	26
전력,가스및수도	1.08896	11	1.14494	11	1.15230	11	1.20601	9
건설	0.67247	24	0.61241	26	0.61753	26	0.58126	28
도소매	1.19734	8	1.48539	5	1.49485	4	1.50661	5
음식및숙박	1.07492	13	1.02850	14	1.03211	14	1.03379	14
운수	0.97657	14	1.31166	6	1.31551	6	1.26849	8
통신및방송	0.95468	15	0.95793	16	0.96200	16	0.91333	17
금융및보험	1.39569	5	1.26822	7	1.27868	7	1.29451	6
부동산및사업서비스	1.94598	2	1.95156	3	1.88663	3	1.95195	3
공공행정및국방	0.51255	32	0.53545	33	0.54297	33	0.51835	33
교육및보건	0.78374	21	0.63229	25	0.63992	25	0.64196	24
사회및기타서비스	0.63999	26	0.72214	21	0.73576	21	0.73868	20
기타	1.17272	10	1.12613	12	1.14561	12	1.06962	13

를 나타내는데, 이는 수산업이 타 산업에 미치는 영향이 낮은 것으로, 수산업의 특성상 직접 소비자와 연결되는 부분이 크기 때문에 나타나는 현상으로 판단된다. 수산업만을 비교해 보면 수산 어획이 2010년을 기준으로 0.69831로 가장 높은 수치를 보이며 어업서비스가 0.53758로 가장 낮은 수치를 보인다. 수산업 내에서의 감응도의 변화 부문은 수산 어획이 2000년 0.769585에서

0.69831로 약 0.07 하락하여 가장 큰 하락 폭을 보이며, 수산 양식이 2000년 0.28700에서 0.59434로 상승하여 수산업 부문에서 유일하게 수치가 상승하였다. 이것은 수산 어획 부분이 수산 가공의 중간재로 사용되어 도·소매에 직접 판매되는 양식이나 중간재 사용이 미비할 수밖에 없는 어업서비스에 비하여 중간재 사용 비율이 높기 때문이다. 수산양식과 수산 가공품의 경

〈표 5〉 연도별 산업간 영향력 계수표

영향력계수	2000	순위	2005	순위	2009	순위	2010	순위
농업	0.81980	24	0.83787	26	0.83720	26	0.87643	25
수산어획	0.91657	22	0.98874	17	0.98810	17	0.93128	24
수산양식	0.99080	17	0.95645	21	0.95615	21	0.98632	19
어업서비스	.	.	0.92901	23	0.93083	23	1.00344	18
수산가공품	1.23474	3	1.20648	3	1.22041	3	1.18598	4
광산품	0.80242	28	0.84275	25	0.84447	25	0.81082	28
육류및 낙농품	1.16323	6	1.16646	5	1.15076	7	1.15668	6
음식료품	1.06357	15	1.03440	14	1.02317	15	1.04732	14
섬유및 가죽	1.17314	5	1.10449	12	1.08521	13	1.06108	13
목재 및 종이	1.16052	7	1.13218	11	1.13235	9	1.12967	9
인쇄 및 복제	1.14252	9	1.03058	15	1.03250	14	1.03749	15
석유 및 석탄	0.61501	32	0.59425	33	0.59239	33	0.61392	33
화학제품	1.15338	8	1.14154	8	1.13161	10	1.12265	11
비금속광물제품	0.96488	19	0.96974	19	0.96586	19	0.96369	20
제1차금속제품	1.18181	4	1.19701	4	1.21617	4	1.17588	5
금속제품	1.11460	11	1.14609	7	1.15328	6	1.14809	7
일반기계	1.08874	13	1.13609	9	1.14096	8	1.13753	8
전기및전자제품	1.11579	10	1.14967	6	1.15844	5	1.19140	3
정밀기기	1.07446	14	1.07667	13	1.09080	12	1.09158	12
수송장비	1.23764	2	1.29830	2	1.28920	2	1.21309	2
기타제조업제품	1.10938	12	1.13437	10	1.12762	11	1.12378	10
전력,가스및수도	0.77981	29	0.73892	32	0.73978	32	0.73401	32
건설	0.99018	18	0.97929	18	0.97921	18	1.00769	16
도소매	0.81241	25	0.83256	27	0.83497	27	0.84626	26
음식및숙박	1.02345	16	1.01053	16	1.00456	16	1.00391	17
운수	0.94480	21	0.91994	24	0.91752	24	0.95114	22
통신및방송	0.88338	23	0.93247	22	0.93521	22	0.95624	21
금융및보험	0.76799	30	0.79498	29	0.80137	29	0.83665	27
부동산및사업서비스	0.75920	31	0.77247	31	0.77825	31	0.77623	31
공공행정및국방	0.80462	26	0.80172	28	0.80628	28	0.78713	29
교육및보건	0.80403	27	0.77656	30	0.78065	30	0.78158	30
사회및기타서비스	0.95448	20	0.95827	20	0.95903	20	0.93448	23
기타	1.35263	1	1.40915	1	1.39571	1	1.37658	1

우에는 2000년, 2005년, 2009년에 상승하는 모습을 보인다. 하지만 2009년에서 2010년으로 가면서 하락하고 있는데 이것은 수산업뿐만 아니라 1차 산업의 전반적인 하락의 모습으로 여겨진다.

후방연쇄효과를 나타내는 영향력 계수를 보면, 기타부문, 수송장비, 전기 및 전자제품 부문이 높은 수치를 나타내며, 석유 및 석탄, 전력, 가스 및 수도, 부동산 및 사업서비스 부문의 수치가 낮다. 보통 생산과정에서 여러 산업으로부터 중간재를 필요로 하는 산업일수록 영향력 계수는 커진다. 수산업 부문에서는 수산가공품 부문이 2010년을 기준으로 1.18598로 가장 높은 수치이다. 이것은 수산가공품이 수산어획과 수산양식으로 부터 중간재를 받아 생산하기 때문에 나타나는 영향이다. 또한 수산어획이 가장 낮은 수치를 보이는데, 이는 양식은 종자 및 치어 등의 중간재가 소모되는데 비하여 어획은 선박과 원유 등을 제외하면 중간재 소모가 거의 없기 때문이다. 어업서비스는 2005년, 2009년, 2010년으로 가면서 영향력 계수가 상승하는 모습을 보이고, 거기에 비하여 수산어획은 2005년, 2009년, 2010년으로 가면서 하락하는 모습을 보인다. 전 산업 부문을 비교해보면, 섬유 및 가죽이 2000년 5위에서 2010년 13위로, 인쇄 및 복제가 2000년 9위에서 2010년 15위로 하락하였으며, 전기 및 전자제품이 10위에서 3위로 상승하였다. 순위가 하락한 섬유 및 가죽 부문이 2000년 1.17314에서 2010년 1.06108로 약 0.09만큼 하락하였으며, 인쇄 및 복제가 1.14252에서 1.03749로 0.11만큼 하락하였다.

3. 소비수요에 의한 항목별 생산유발계수 추이 분석

수산물의 소비수요에 의한 생산유발계수를 나타내는 <표 6>을 살펴보면, 2000년 0.01867에서 2005년에는 0.02846으로 상승하였으나 2010년에는 0.02046으로 감소하였다. 2000년과 비교하여 2010년의 생산유발계수는 약 10%가 증가한 수치를 나타내고 있다. 전 산업 부문에서는

2000년 3.14544에서 2010년 3.24554로 0.03% 상승한 것과 비교하여 수산업 부문의 상승폭은 크게 나타나고 있다.

수산물의 소비의존도는 2000년 65.7%에서 2010년에는 66.8%로 증가하였으며, 전 산업 부문 소비의존도는 2000년 44.4%에서 2010년 39.1%로 감소하였다. 수산어획부문 소비의존도를 살펴보면 2000년 이후 감소추세를 나타내고 있는데, 2000년 0.00747에서 2005년에는 0.00685로 감소하였으나, 2010년에는 0.00732로 증가하였다. 이것은 소비부문의 증가로 인하여 유발되는 수산어획부문의 생산이 감소하고 있다는 것을 보여준다. 그에 반하여 양식은 2000년에 0.00154에서 2010년에 0.00302로 증가한다.

1차 산업의 경우 2000년 0.08114에서 2010년에는 0.04959로 감소하였다. 2005년에서 2010년 사이의 수치만 살펴보면 수산양식과 수산어획은 상승하는 모습을 보이고 있다. 수산물과 1차 산업이 모두 2005년에서 2010년에 하락한 것을 비추어 볼 때 수산양식과 수산어획의 소비에 받는 영향이 크다. 이것은 수산어획과 수산양식의 보관과 운송의 문제로 인하여 시간과 장소의 제약으로 인하여 수출이 어렵고, 저장의 어려움에 의하여 대량 생산의 효과가 작기 때문에 소비에 의한 증대가 큰 것으로 생각된다. 이것은 의존도를 통하여도 확인할 수 있는데, 수산어획과 수산양식의 경우 2000년 70.8%, 2005년 78.0%, 2010년 74.1%로 변화하는데 매년 70% 이상의 의존도를 보인다. 이것은 수산어획과 수산양식이 수출, 투자, 소비의 최종수요 항목 중 소비에 큰 영향을 받는다는 것으로 수산양식과 수산어획의 생산에 소비가 미치는 영향은 70% 이상으로 분석된다.

수산가공품의 경우 2000년 0.00713에서 2005년 0.00837로 상승했다가, 2010년 0.00829로 하락했다. 제조업의 경우에는 2000년에서 2010년에 걸쳐 상승한다. 제조업과 수산가공품은 2000년에서 2010년을 비교해 보면 모두 상승하는 모

습을 보인다. 하지만 소비의존도를 살펴보면 수산가공품의 경우 2000년 60.2%에서 2010년 63.6%로 상승하는 모습을 보이지만, 제조업의 경우에는 27.1%에서 21.9%로 하락하는 모습을 보인다. 이것은 제조업의 경우에는 소비의 생산유발계수는 상승했지만 투자나 수출의 상승이 소비에 비하여 높다는 것이다.

수산업의 경우에는 전체적으로 소비의 비중이 큰데, 이것은 수산업의 1차 산업에 속하는 수산어획과 수산양식의 경우 운송과 보관의 문제로 인하여 수출과 산업의 규모가 작으며, 1차 산업의 특성을 가져 기술 투자에 대한 규모가 작으며, 생산이 수요가 직접적으로 연결되는 산업상의 특수성으로 인하여 내수의 비중이 높기 때문에 발생하는 것이다. 또한 제조업에 속하는 수산가공품의 경우도 수산업의 특수성에 영향을 받아 수요에 의한 생산유발의존도가 크게 나타나는 것으로 보인다.

어업서비스 부문을 살펴보면, 2005년 0.00285에서 2010년 0.00251로 하락하며, 서비스업의 경우에는 2000년 2.21369에서 2005년 2.26800으로, 그리고 2010년에는 2.27374로 상승한다. 서비스업은 소비의존도가 약 70%에 달하고, 어업서비스의 경우에는 80%에 육박하는 의존도를 보이며, 이것은 서비스업이 소비에 많은 영향을 받는다. 이것은 1차 산업이 2010년에 33.2%, 제조업이 2010년에 21.8% 소비의 의존도가 높다고 이

야기하는 수산업의 경우에도 2010년 63.8%인 것에 비하여 보면 높은 수치이다. 단일연도인 2010년의 수산업의 생산유발계수를 살펴보면, 소비를 통한 생산의 증가는 수산가공품이 0.00829로 가장 높고 어업서비스가 0.00251로 가장 낮은 수치를 보인다.

4. 투자수요에 의한 항목별 생산유발계수표 추이 분석

수산물의 투자부문 생산유발 계수를 살펴보면(표 7), 수산물의 투자부문 생산유발계수는 2000년 0.03125에서 2005년 0.04200, 2010년 0.03634으로 변화하였다. 전 산업의 투자부문 생산유발계수는 2000년 4.98244에서 2005년 5.40203, 2010년 5.32712로 상승한 것과 유사하다. 소비부문의 생산유발계수인 2010년 3.24554에 비해 투자부문의 계수가 큰 것으로 보아 동일한 금액을 소비와 투자에 투입할 경우 투자부문에 투자할 경우의 경제 성장이 더 크다.

수산어획은 2000년 0.01534에서 2005년 0.01131로 감소했다가 2010년 0.01605로 상승하였고, 수산양식의 경우는 2000년 0.01086에서 2010년 0.01321로 상승하였다. 수산어획과 수산양식의 투자부문 생산유발계수는 2000년에서 2010년으로 넘어가면서 상승하고, 1차 산업의 경우에는 2000년 0.29104에서 2005년 0.21586, 2010년 0.19680으로 감소한다. 이것은 1차 산업이 투자에 의한 생산유발효과의 감소 폭이 크다는 것이다.

〈표 6〉 소비수요에 의한 생산유발계수 및 의존도

소비부문계수(의존도(%))	2000	2005	2010
수산업	0.01867(65.7)	0.02846(70.4)	0.02046(66.8)
수산어획	0.00747(70.8)	0.00685(78.0)	0.00732(74.1)
수산양식	0.00154(65.2)	0.00297(79.9)	0.00302(76.5)
어업서비스	.	0.00285(84.3)	0.00251(77.7)
수산가공품	0.00713(60.2)	0.00837(71.7)	0.00829(63.6)
1차산업	0.08114(44.1)	0.06161(40.5)	0.04959(33.3)
제조업	0.83195(27.1)	0.84956(25.3)	0.90175(21.9)
서비스업	2.21368(68.9)	2.26800(70.4)	2.27374(67.6)
전산업	3.14544(44.4)	3.20763(43.4)	3.24554(39.1)

〈표 7〉 투자 수요에 의한 생산유발계수 및 의존도

투자부문 계수(의존도(%))	2000	2005	2010
수산업	0.03125(3.2)	0.04200(6.8)	0.03634(5.6)
수산어획	0.01534(1.6)	0.01131(3.4)	0.01605(5.0)
수산양식	0.01086(3.8)	0.00957(5.8)	0.01321(5.5)
어업서비스	.	0.00414(4.0)	0.00683(7.8)
수산가공품	0.00156(1.3)	0.00989(2.5)	0.00589(6.3)
1차산업	0.29104(22.9)	0.21586(23.3)	0.19680(22.3)
제조업	3.63279(30.1)	4.17236(29.1)	4.22298(25.1)
서비스업	1.02736(11.7)	0.97181(11.6)	0.87100(10.2)
전산업	4.98244(22.0)	5.40203(21.6)	5.32712(19.6)

반대로 수산업의 경우에는 2000년에 비하여 2010년 투자부문의 생산유발계수가 상승한다. 수산업은 1차 산업으로 분류되지만 투자부문의 생산유발계수는 1차 산업과 반대로 움직인다. 수산업과 1차 산업의 규모에 의한 차이로 인하여 계수 자체는 1차 산업이 수산업보다 크기 때문에 투자를 통한 생산의 증대가 수산업이 크다고 할 수는 없지만, 높은 비중의 생산증대를 가져올 수 있다고 할 수 있다. 수산업의 투자부문 의존도는 2000년 3.2%에서 2010년 5.6%로 상승하고 있다. 하지만 전 산업의 투자대비 비중이 2000년 22.0%, 2010년 19.6%인 것과 비교하면 낮은 수치이다.

5. 수출 수요에 의한 항목별 생산유발 계수표 추이 분석

〈표 8〉을 보면 수산부문의 생산이 수출에서 받고 있는 영향이 감소하고 있다는 것을 확인할 수 있다. 수산어획(0.00352~0.00190), 수산양식(0.00093~0.00063), 수산가공품(0.00586~0.00362)으로 감소하였다. 수산업 전체로도 2000년 0.01114이던 수치가 2010년 0.00713으로 하락하였다. 이에 비하여 전산업은 2000년 2.03161에서 2010년에 2.1887로 상승한다. 이것은 수산업이 수출에 의하여 받는 영향이 타 산업에 비하여 작다는 것을 보여준다. 이것은 의존도를 살펴보아도 확인이 가능하다.

수산물의 의존도는 2000년 31.0%에서 2010년

〈표 8〉 수출 수요에 의한 생산유발계수 및 의존도

수출부문계수(의존도(%))	2000	2005	2010
수산업	0.01114(31.0)	0.00546(22.9)	0.00713(27.6)
수산어획	0.00352(27.7)	0.00201(18.6)	0.00190(21.0)
수산양식	0.00093(31.0)	0.00064(14.4)	0.00063(18.0)
어업서비스	.	0.00029(9.7)	0.00032(14.5)
수산가공품	0.00586(38.5)	0.00378(25.8)	0.00362(30.1)
1차산업	0.07257(33.0)	0.06068(36.2)	0.05311(44.4)
제조업	1.46896(42.8)	1.60684(45.6)	1.68542(53.0)
서비스업	0.47895(19.4)	0.45301(18.0)	0.44308(22.2)
전산업	2.03161(33.6)	2.13099(34.6)	2.18874(41.3)

27.6%로 감소하였고, 전산업의 평균은 33.6%에서 41.3%로 상승하였다. 하지만 2005년 0.00546(22.9%)과 비교해 보면 2010년 0.00713(27.6%)으로 수치가 상승한 것을 확인할 수 있다. 수산업의 수출 수요에 의한 생산유발계수는 수산업을 제외한 1차 산업, 제조업, 서비스업을 살펴보면 2000년에서 2010년에 각각 의존도가 1차 산업이 33.0%에서 44.4%, 제조업이 42.8%에서 53.0%, 서비스업이 19.4%에서 43.3%로 상승하였다.

또한 2010년도의 수산업을 살펴보면 수산 가공품 분야가 어획이나 양식 부문에 비하여 수출의 1단위 변화에 큰 영향을 받고 있는데, 이것은 어획이나 양식부문이 운송, 저장 등의 문제로 인하여 수출가능성이 떨어지기 때문에 보이는 상황이다. 전 산업의 부문을 비교해보면 서비스업은 소비부문에서 높은 수치를 보이고, 제조업은 수출과 투자부문에서 1차 산업은 투자에서 높은 계수를 보인다.

VI. 결론 및 한계

본 연구는 수산업의 현실 속에서 수산업의 과거와 현재의 수산업과 타 산업과의 관계가 어떻게 변화했는지 산업연관분석을 이용하여 분석하였다.

파급효과 분석의 결과를 보면 첫째, 감응도계수와 영향력계수가 타 산업에 비해 작은 값을 나타낸다. 이는 수산업이 중간재로서의 비중이나 중간재를 이용한 생산비중이 적다는 것을 나타낸다. 다만 수산업 부문에서 수산가공품의 경우 영향력계수가 2010년 1.18598로 유일하게 높게 나타났는데 이는 수산 가공품의 2010년 중간재 사용비중이 높다는 것을 의미하는 것이다. 수산업의 경우 생산이 판매라는 1차적인 생산 구조를 가지고 있는 관계로 파급효과가 크지는 않지만 수산 가공품이나 양식의 경우 점차 타 산업과의 연관성을 높여가고 있다. 이들 산업은 타 산업과의 연계성을 높여 기술 및 생산성 향상을 위

한 노력이 필요하다.

둘째, 최종수요항목별 생산유발계수포 3개 부문(수요, 투자, 수출)에서 수산업은 전 산업의 평균에 비해 낮은 것으로 분석되었다. 이는 수산업이 타 산업 대비 생산의 효율성이 낮다는 것을 나타낸다. 수요, 투자, 수출에 대한 비중을 보면 전산업의 경우에는 40 : 20 : 40의 모습을 보이는데 수산업의 경우에는 70 : 5 : 25의 비율을 보인다. 이것은 수산업의 특징적인 모습으로 다른 산업과 다르게 생산이 소비와 직결되는 것으로 운송과 보관 등의 문제로 인하여 수출보다는 내수에 집중되고 있기 때문이다. 이러한 점에서 수산업의 발전은 내수의 활성화와 밀접한 관계가 있는 것으로 판단된다.

또한 2005년 대비 2010년의 수출의 비중은 점차 증가 추세를 보이고 있다. 2000년의 높은 의존도에 비하면 2010년 낮아진 모습이지만 2000년이 IMF의 영향으로 인하여 내수가 줄고 수출의 비중이 높았던 해임을 감안할 때 2000년 이후 감소된 수출의 비중이 정부와 수산업계의 수출 노력으로 인하여 수출의 비중이 증대되고 있는 것으로 분석된다. 향후 보관과 운송의 기술, 수산 양식의 기술 개발이 지속적으로 이루어지면 수출의 증대도 가능할 것으로 판단된다.

마지막으로 본 연구의 한계점은 2000년 이후의 자료만을 이용하여 분석하여, 과거의 수산업의 정책이나 상황을 반영하지 못하고 있다는 점이다. 또한 경기변동과 파급효과와 고용유발효과의 인과관계를 입체적으로 분석하지 못하여, 국내외 경제여건 변화를 반영하지 못하고 변화요인에 대한 정확한 분석이 어렵다는 점이다. 향후 추가적인 연구를 통해 분석대상기간을 늘리고 분석기간에 따른 최종수요 항목별 성장요인의 변화추이와 국내외 경기변동을 연계하여 그 인과관계를 효과적으로 분석할 필요성이 있다.

참고문헌

- 강종호, “수산물 공급구조의 변화와 유통정책 방향”, 한국식품물류학회 하계학술대회 논문집, 2011. 7, pp.101 - 102.
- 곽승준 · 유승훈 · 장정인, “산업연관분석을 이용한 해양산업의 국민경제적 파급효과 분석”, 해양정책연구, 제17권 1호, 2002, pp.1 - 31.
- 김중성 · 하규수, “소비자 추구혜택에 따른 수산물 가공식품의 선택속성에 관한 연구”, 한국벤처창업학술대회 발표자료, 2010, pp.1 - 2, pp.11 - 13.
- 도정룡 등, “국내 수산가공산업의 현황 및 발전방향” 한국식품과학산업, 제40권 2호, 2007, pp.69 - 82.
- 박재민 · 전주용, “정보통신산업의 산업연계구조와 고용파급효과”, 정보통신정책연구, 제15권 제1호, 2008a, pp.1 - 27.
- 박재민 · 전주용, “투입산출 구조분해분석을 바탕으로 본 우리나라 정보통신산업의 고용구조 변화”, 응용경제, 제10권, 제1호, 2008b, pp.5 - 29.
- 신승식 · 박주삼, “우리나라 수산업의 산업연관표 작성 및 분석연구”, 해양정책연구, 제23권 2호, 2008, pp.33 - 77.
- 이헌동, “산업연관분석을 이용한 수산식품산업의 경제적 파급효과 분석”, 해양수산개발원, 수산정책연구, 2009, 제3권, pp.13 - 37.
- 이헌동, “수산식품산업 기반 구축 서둘러야 - 진단과 처방”, 월간 KMI수산동향-수산동향과 이슈, KMI, 2011. 12, pp.11 - 14, pp.17 - 18.
- 정일영, “해외양식과 수산개발 협력의 활성화”, 월간 KMI수산동향-칼럼, KMI, 2011. 10 · 11, 2011, pp.10 - 14.
- 정분도 · 심재희, “한국 수산업의 경제적 파급효과 분석”, 산업경제연구, 제24권 4호, 2011, pp.2201 - 2223.
- 홍현표 · 이헌동 · 마창모 · 백은영, “한 · 중 · 일 수산업의 산업경쟁력 분석”, 수산경영론집, 제40권 제2호, 2009, pp.131 - 133.
- 홍현표 · 마창모, “우리나라 수산업의 글로벌화 수준 평가 - 국제연계도 및 국제통합도 분석을 중심으로”, 수산경영론집, 제41권 제2호, 2010, pp.61 - 66.
- 한국은행, 산업연관표, 2000, 2005, 2009, 2010.
- 이데 마사히로, Excel을 이용한 산업연관분석 입문, 제주대학교출판부, 2007, pp.15 - 19, pp.123 - 141, pp.201 - 232.